

## 特 許 協 力 条 約

PCT

特許性に関する国際予備報告 (特許協力条約第二章)

(法第12条、法施行規則第56条)  
[PCT36条及びPCT規則70]

RECD 18 NOV 2004

WIPO

PCT

出願人又は代理人 の書類記号 PCT03-004	今後の手続きについては、様式PCT/IPEA/416を参照すること。	
国際出願番号 PCT/JPO3/08018	国際出願日 (日.月.年) 25.06.2003	優先日 (日.月.年) 09.07.2002
国際特許分類 (IPC) Int. Cl. F28F1/32, F28F1/40		
出願人 (氏名又は名称) 株式会社ゼクセルヴァレオクライメートコントロール		

1. この報告書は、PCT35条に基づきこの国際予備審査機関で作成された国際予備審査報告である。  
法施行規則第57条 (PCT36条) の規定に従い送付する。
2. この国際予備審査報告は、この表紙を含めて全部で 3 ページからなる。
3. この報告には次の附属物も添付されている。
- a ☒ 附属書類は全部で 5 ページである。
- ☒ 補正されて、この報告の基礎とされた及び/又はこの国際予備審査機関が認めた訂正を含む明細書、請求の範囲及び/又は図面の用紙 (PCT規則70.16及び実施細則第607号参照)
- ☐ 第I欄4.及び補充欄に示したように、出願時における国際出願の開示の範囲を超えた補正を含むものとこの国際予備審査機関が認定した差替え用紙
- b ☐ 電子媒体は全部で (電子媒体の種類、数を示す)。  
配列表に関する補充欄に示すように、コンピュータ読み取り可能な形式による配列表又は配列表に関連するテーブルを含む。 (実施細則第802号参照)

4. この国際予備審査報告は、次の内容を含む。

- ☒ 第I欄 国際予備審査報告の基礎
- ☐ 第II欄 優先権
- ☐ 第III欄 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての国際予備審査報告の不作成
- ☐ 第IV欄 発明の単一性の欠如
- ☒ 第V欄 PCT35条(2)に規定する新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての見解、それを裏付けるための文献及び説明
- ☐ 第VI欄 ある種の引用文献
- ☐ 第VII欄 国際出願の不備
- ☐ 第VIII欄 国際出願に対する意見

国際予備審査の請求書を受理した日 04.02.2004	国際予備審査報告を作成した日 08.10.2004	
名称及びあて先 日本国特許庁 (IPEA/JP) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官 (権限のある職員) 長崎洋一	3M 8610
電話番号 03-3581-1101 内線 3377		

様式PCT/IPEA/409 (表紙) (2004年1月)

## 第I欄 報告の基礎

1. この国際予備審査報告は、下記に示す場合を除くほか、国際出願の言語を基礎とした。

☐ この報告は、\_\_\_\_\_ 語による翻訳文を基礎とした。

それは、次の目的で提出された翻訳文の言語である。

- ☐ PCT規則12.3及び23.1(b)にいう国際調査  
☐ PCT規則12.4にいう国際公開  
☐ PCT規則55.2又は55.3にいう国際予備審査

2. この報告は下記の出願書類を基礎とした。(法第6条(PCT14条)の規定に基づく命令に応答するために提出された差替え用紙は、この報告において「出願時」とし、この報告に添付していない。)

☐ 出願時の国際出願書類

☒ 明細書

第 1、2、6-15 ページ、出願時に提出されたもの  
 第 3-5 ページ\*、21.07.2004 付で国際予備審査機関が受理したもの  
 第 \_\_\_\_\_ ページ\*、\_\_\_\_\_ 付で国際予備審査機関が受理したもの

☒ 請求の範囲

第 \_\_\_\_\_ 項、出願時に提出されたもの  
 第 \_\_\_\_\_ 項\*、PCT19条の規定に基づき補正されたもの  
 第 1、4、5、7 項\*、21.07.2004 付で国際予備審査機関が受理したもの  
 第 \_\_\_\_\_ 項\*、\_\_\_\_\_ 付で国際予備審査機関が受理したもの

☒ 図面

第 1-10 図、出願時に提出されたもの  
 第 \_\_\_\_\_ ページ/図\*、\_\_\_\_\_ 付で国際予備審査機関が受理したもの  
 第 \_\_\_\_\_ ページ/図\*、\_\_\_\_\_ 付で国際予備審査機関が受理したもの

☐ 配列表又は関連するテーブル

配列表に関する補充欄を参照すること。

3. ☒ 補正により、下記の書類が削除された。

☐ 明細書 第 \_\_\_\_\_ ページ  
☒ 請求の範囲 第 2、3、6、8、9 項  
☐ 図面 第 \_\_\_\_\_ ページ/図  
☐ 配列表(具体的に記載すること) \_\_\_\_\_  
☐ 配列表に関連するテーブル(具体的に記載すること) \_\_\_\_\_

4. ☐ この報告は、補充欄に示したように、この報告に添付されかつ以下に示した補正が出願時における開示の範囲を超えてされたものと認められるので、その補正がされなかったものとして作成した。(PCT規則70.2(c))

☐ 明細書 第 \_\_\_\_\_ ページ  
☐ 請求の範囲 第 \_\_\_\_\_ 項  
☐ 図面 第 \_\_\_\_\_ ページ/図  
☐ 配列表(具体的に記載すること) \_\_\_\_\_  
☐ 配列表に関連するテーブル(具体的に記載すること) \_\_\_\_\_

\* 4. に該当する場合、その用紙に“superseded”と記入されることがある。

第V欄 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての法第12条(PCT35条(2))に定める見解、それを裏付ける文献及び説明

1. 見解

新規性 (N)	請求の範囲	1、4、5、7	有
	請求の範囲		無
進歩性 (IS)	請求の範囲		有
	請求の範囲	1、4、5、7	無
産業上の利用可能性 (IA)	請求の範囲	1、4、5、7	有
	請求の範囲		無

2. 文献及び説明 (PCT規則70.7)

文献1: JP 10-213389 A (株式会社デンソー) 1998. 08. 1  
 文献2: JP 11-351777 A (カルソニック株式会社) 1999. 1  
 文献3: JP 2001-50677 A (株式会社ゼクセルヴァレオクライマー  
 トコントロール) 2001. 02. 23  
 文献4: JP 2000-329488 A (東洋ラジエーター株式会社) 200  
 0. 11. 30  
 文献5: JP 10-88266 A (スカイアルミニウム株式会社) 1998.  
 04. 07

- 請求の範囲1、4、5に係る発明は、文献1ないし3により進歩性を有しない。文献1には、両端が開口されて熱交換媒体の流路が内部に形成された扁平管2と、扁平管の流路に配設されたインナーフィン7とを有し、扁平管を一枚の扁平管素材によって構成した熱交換器チューブにおいて、インナーフィンを折曲部7bにて連結するとともに、平板部71、72と突起部73、74形成した発明が記載されている。このものにおいて、扁平管を任意の長さで切断することは、当業者が適宜なし得るものと認められる。文献2には、インナーフィンに連続する部分を扁平管の側縁に沿って連結した発明が記載されている。文献3には、2つの平板部と平板部の一方から突設し、対向する他方の平板部に頂部を当接させる突設部とを有するチューブが記載されている。文献2、3により教示された発明を文献1の熱交換器用チューブに用いることは、当業者にとって容易である。
- 請求の範囲7に係る発明は、文献1ないし4により進歩性を有しない。文献4により教示されたインナーフィンを扁平管にろう付けする発明を文献1に熱交換器用チューブに用いることは、当業者にとって容易である。

さくする観点からのみ決定され、インナーフィン単体の巾方向の力に対する剛性や、扁平管による厚み方向からの拘束力に対する剛性、さらには、インナーフィンと扁平管との当接部分での巾方向の力に対する接触抵抗が確保されていないことに起因していると考えられる。

- 5      そこで、この発明においては、扁平管に内包されるインナーフィンを扁平管と共に巾方向から切断する場合において、インナーフィンの大きな変形を抑え、相当直径の小さい流路を扁平管内に確保することができ、熱交換器用チューブを提供することを主たる課題としている。

- 10      より具体的には、インナーフィン単体の巾方向の力に対する剛性や扁平管による厚み方向からの拘束力に対する剛性を高くし、また、インナーフィンと扁平管との当接部分での巾方向の力に対する接触抵抗を大きくするようにした熱交換器用チューブを提供することにある。

#### 発明の開示

- 15      上記課題を達成するために、この発明に係る熱交換器用チューブは、両端が開口されて熱交換媒体の流路が内部に形成された扁平管と、扁平管の流路に配設された該扁平管の板厚よりも薄い板厚で別体に形成されたフィンとを有し、扁平管を一枚の扁平管素材によって構成するようにしているものにおいて、前記インナーフィンを、前記扁平管の側縁の
- 20      一方に沿って連結し、前記扁平管の内面に当接するよう平板状に形成された対向する2つの平板部と、前記平板部の少なくとも一方から突設し、対向する他方の平板部に頂部を当接させる突設部とを有して構成し、前記扁平管を前記インナーフィンと共に切断して成形することを特徴としている。

- 25      したがって、扁平管に内包されるインナーフィンは、対向する2つの平板部が扁平管の内面に当接されているので、インナーフィン単体の巾

方向の力に対する剛性や、インナーフィンと扁平管との当接部分での巾  
方向の力に対する接触抵抗を大きくすることが可能となり、また、少な  
くとも一方の平板部には、これと対向する平板部の内面に当接する突設  
部が形成されているので、扁平管による厚み方向からの拘束力に対する  
5 剛性も大きくすることが可能となり、扁平管の切断時にインナーフィン  
が大きくずれてしまう不都合を低減することが可能となる。さらに、イ  
ンナーフィンの板厚を、扁平管の板厚よりも薄く形成したので、流路の  
通路抵抗を小さくする上で好ましい。

ここで、突設部は、頂部に向って収束する断面形状に形成するように  
10 してもよい。

尚、上述した扁平管とインナーフィンとは、インナーフィンにクラッ  
ドされたろう材によって接合することがチューブの薄肉化を図る上で  
好ましい。また、扁平管の外面に犠牲腐食層をクラッドすることが、チ  
ューブの防食性を高める上で好ましい。

15

#### 図面の簡単な説明

第1図は、本発明に係るチューブを利用する熱交換器の構成例を示す  
もので、(a)はその正面図、(b)は冷媒の流出入口が設けられた側か  
ら見た側面図である。

20 第2図は、第1図に示す熱交換器の各部分を示す図であり、第2図  
(a)は第1図(a)のI-I線で切断した断面図、第2図(b)は第  
1図(a)のII-II線で切断した断面図、第2図(c)は第1図(b)  
のIII-III線で切断した断面図である。

第3図(a)は、扁平管にインナーフィンを内包して構成される切断  
25 前のチューブ構成例を示す断面図であり、第3図(b)は、第3図(a)  
のチューブに用いられるインナーフィンを示す断面図である。

第4図は、扁平チューブの成形工程を示す図である。

第5図(a)は、第3図(a)の変形例を示す切断前のチューブを示す断面図であり、第5図(b)は、第5図(a)のチューブに用いられるインナーフィンを示す断面図である。

- 5 第6図(a)は、扁平管にインナーフィンを内包して構成される切断前の他のチューブ構成例を示す断面図であり、第6図(b)は、第6図(a)のチューブに用いられるインナーフィンを示す断面図である。

## 請 求 の 範 囲

1. (補正後) 両端が開口されて熱交換媒体の流路が内部に形成された扁平管と、前記扁平管の流路に配設された該扁平管の板厚よりも薄い板厚で別体に形成されたインナーフィンとを有し、前記扁平管を一枚の扁平管素材によって構成するようにしている熱交換器用チューブにおいて、

- 前記インナーフィンを、前記扁平管の側縁の一方に沿って連結し、前記扁平管の内面に当接するよう平板状に形成された対向する2つの平板部と、前記平板部の少なくとも一方から突設し、対向する他方の平板部に頂部を当接させる突設部とを有して構成し、

前記扁平管を前記インナーフィンと共に切断して成形することを特徴とする熱交換器用チューブ。

2. (削除)

3. (削除)

4. (補正後) 前記突設部は、頂部が平坦に形成されていることを特徴とする請求の範囲第1項記載の熱交換器用チューブ。

5. (補正後) 前記突設部は、頂部に向って収束する断面形状を有していることを特徴とする請求の範囲第1項記載の熱交換器用チューブ。

6. (削除)

7. (補正後) 前記扁平管は、外側に犠牲腐食層を有し、前記インナーフィンとは、該インナーフィンにクラッドされたろう材によって接合されることを特徴とする請求の範囲第1、4、又は5項に記載の熱交換器用チューブ。

8. (削除)

9. (削除)